

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-032396

(43)Date of publication of application : 02.02.1989

(51)Int.Cl.

G06K 9/62

G06K 9/20

(21)Application number : 62-189241

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 29.07.1987

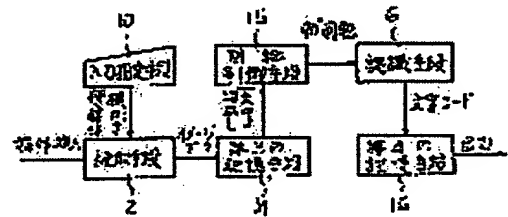
(72)Inventor : NINOMIYA YOKO

(54) CHARACTER RECOGNIZING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase the number of classifications of layout of vertical/ horizontal wiring of documents by providing a rotation control means which rotates each character, which is segmented from a stored character string, at 90°.

CONSTITUTION: When it is indicated by an input indicating means 10 that the direction of characters on an inserted medium is horizontal, image data of each character in each character row read by a reading means 2 is stored in a storage means 14. Each character segmented from data in the storage means 14 is rotated at 90° in a prescribed direction by a rotation control means 15 and is recognized by a recognizing means 6. The recognized character code is stored in a storage means 16. The character code stored in the storage means 16 is connected to a character code string corresponding to adjacent characters in the character row successively from the character code string corresponding to the terminal character of the character row and is outputted. Thus, characters are read through the direction of characters is horizontal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-32396

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)2月2日

G 06 K 9/62
9/20

3 2 0

C-6942-5B
K-6942-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 文字認識装置

⑯ 特 願 昭62-189241

⑰ 出 願 昭62(1987)7月29日

⑱ 発 明 者 二 宮 葉 子 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

文字認識装置

2. 特許請求の範囲

挿入された媒体上に記された文字を該媒体の上端から主走査及び副走査方向に読み取る読取手段(2)と、

該読取手段(2)によって読み取ったイメージデータを記憶する第1の記憶手段と、

該第1の記憶手段に記憶されたイメージデータから一文字毎に切り出された文字を認識する認識手段(6)と、

該認識手段(6)によって認識された文字の文字コードを記憶する第2の記憶手段とから成り、

該第2の記憶手段に記憶された文字コードに基づいて文字を出力する文字認識装置において、

挿入する前記媒体に記された文字の向きが横方向であることを入力指定する入力指定手段(10)と、

該入力指定手段(10)による指定に基づいて、該読

取手段(2)によって読み取られた各文字行の文字毎のイメージデータを複数の文字列記憶領域の各々に順次文字列として記憶する第3の記憶手段(14)と、

該第3の記憶手段(14)の各文字列記憶領域に記憶された文字列から順次一文字毎に切り出された文字を所定方向へ90度回転させる回転制御手段(15)と、

該回転制御手段(15)によって90度回転された文字を前記認識手段(6)で認識した文字コードを、該第3の記憶手段(14)の各文字列記憶領域に対応して夫々記憶する複数の文字コード列記憶領域を有する第4の記憶手段(16)とを備え、

該第4の記憶手段(16)に記憶された文字コードを、該文字行の終端文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列から順次文字行の隣接する文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列を連結して出力することを特徴とする文字認識装置。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

原稿の挿入方向を変えても認識することができる文字認識装置に関し、

原稿の縦書き／横書きのレイアウトの種類を増やすことができる文字認識装置を提供することを目的とし、

読み取ったイメージデータを記憶する第1の記憶手段と、記憶されたイメージデータから一文字毎に切り出された文字を認識する認識手段と、認識された文字コードを記憶する第2の記憶手段とから成り、文字コードに基いて文字を出力する文字認識装置において、挿入する媒体の文字の向きが横方向であることを指定する入力指定手段と、読み取られた各文字行の文字毎のイメージデータを文字の向き指定に基いて複数の文字列記憶領域に順次文字列として記憶する第3の記憶手段と、記憶された文字列から順次一文字毎に切り出された文字を所定方向へ90度回転させる回転制御手段と、回転された文字を認識手段で認識した文字コ

ードを第3の記憶手段の各文字列記憶領域に対応して夫々記憶する複数の文字コード列記憶領域を有する第4の記憶手段とを備え、第4の記憶手段に記憶された文字コードを文字行の終端文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列から順次文字行の隣接する文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列を出力する構成とする。

(産業上の利用分野)

本発明は光学式文字読取装置 (Optical Character Reader: 以下OCRという) 等の文字認識装置に係り、特に原稿の挿入方向を変えても認識することができる文字認識装置に関するものである。

近來、OCR等によって例えば手書文字等を読み取ってイメージデータを認識して文書を作成する方法が普及しているが、縦書きにした原稿及び装置の処理サイズ幅を超える横長の用紙に横書きした原稿を縦方向挿入で読むことができる方法が望まれている。

(従来の技術)

第6図に示すOCR1は、例えば電荷結合素子 (CCD) で構成されたイメージセンサを備えた読取部2a、読み取ったデータを2値化する2値化回路3、2値化されたイメージデータが格納される画像バッファ4a、画像バッファ4aから一文字のイメージデータを切り出す一文字切出部5、文字を認識する文字認識部6a、マッチング辞書メモリ7、単語辞書メモリ8、文字コードメモリ9a、キーボード10a、ディスプレイ (以下CRTという) 11、プリンタ12、及び制御部13で構成されている。

従って第7図に示すように、キーボード10aの起動鈕を押下してOCR1に横書きの原稿を矢印A方向に挿入すると、原稿からイメージセンサによって読み取られたイメージデータは、2値化回路3で2値化されて画像バッファ4aに格納される。

一文字切出部5は格納されたイメージデータから一文字毎のデータを切り出し、文字認識部5aはマッチング辞書メモリ7から文字の特徴等を読み出して文字認識が行われる。認識された文字は文

字コードとして文字コードメモリ9aに記憶されと共に、CRT11に表示される。かくて次の文字の認識が進められる。

もし一文字で認識不能文字があると、文字認識部6aは次に続く文字のデータを切り出して、認識不能文字を含む単語として読み出して、単語辞書メモリ8の単語と照合して認識を行う。認識された文字は同様に文字コードが文字コードメモリ9aに順次記憶されると共に、CRT11に順次表示される。認識不能の場合にはリジェクトされてCRT11の表示位置は空白となり、次の文字の認識が進められる。

このようにして文字認識が行われ、文字コードメモリ9aに記憶された文字コードは必要によりプリンタ12により印字出力される。

—(発明が解決しようとする問題点)

上記従来方法によれば、文字を横書きにした原稿 (文字の向きは縦方向) ならばOCRの読取可能な最大サイズの縦長の用紙の大きさまで読み取

ることができる。

しかしながら、原稿の読み取る文字が一方向に決まっており、主走査方向に読み取りながら副走査方向へ原稿を移送して行くので、文字の向きが横方向の場合、即ち、横書きした原稿を横方向から挿入して読むことや、縦書き原稿を読むことはできない。例えば最大読取サイズがA3を縦長にして挿入する装置で、A3サイズ用紙を横長に横書きにした時、或いはA3サイズ用紙を縦長に使用して縦書きした時は読み取ったデータを認識することができないという問題点がある。

本発明は、原稿の縦書き／横書きのレイアウトの種類を増やすことができる文字認識装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

第1図は本発明の原理ブロック図である。

図において、2は読取手段、6は認識手段、

10は挿入する媒体に記された文字の向きが横方向であることを入力指定する入力指定手段、

定手段10で指定すると、読取手段2によって読み取られた各文字行の文字毎のイメージデータが第3の記憶手段14の複数の各文字列記憶領域に順次文字列が記憶される。

第3の記憶手段14の各文字列記憶領域の文字列から一文字毎に切り出した文字を回転制御手段15によって所定方向へ90度回転し、認識手段6によって認識する。認識した文字コードを第3の記憶手段14の各文字列記憶領域に対応した第4の記憶手段16の複数の文字コード列記憶領域に記憶する。第4の記憶手段16の各文字コード列記憶領域の文字コードを、文字行の終端文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列から順次文字行の隣接する文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列に連結して出力することにより、文字の向きが横方向の場合でも文字を読むことができる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を第2図～第5図を参照

14は入力指定手段10による指定に基づいて、読取手段2によって読み取られた各文字行の文字毎のイメージデータを複数の文字列記憶領域の各々に順次文字列として記憶する第3の記憶手段、

15は第3の記憶手段14の各文字列記憶領域に記憶された文字列から順次一文字毎に切り出された文字を90度回転させる回転制御手段、

16は回転制御手段15によって90度回転された文字を認識手段6で認識した文字コードを、第3の記憶手段14の各文字列記憶領域に対応して夫々記憶する複数の文字コード列記憶領域を有する第4の記憶手段である。

従って第4の記憶手段16に記憶された文字コードを、文字行の終端文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列から順次文字行の隣接する文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列を連結して出力するように構成されている。

(作用)

挿入媒体の文字の向きが横であることを入力指

して説明する。全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。第2図で第1図に対応するものは1点鎖線で囲んで示している。

第2図のOCR1aにおいて、キーボード10bは、従来例で説明したキーボード10aの機能に加えて、OCR1aに挿入する原稿の文字の向きが、「横書きで縦方向」:(第1の読取モードとする)「横書きで横方向」:(第2の読取モードとする)「縦書きで縦方向」:(第3の読取モードとする)のいずれであるかを操作指定する指定部10cを備えている。但し第1の読取モードは通常の使用方法であるので、指定部を操作しない時がその指定となる。第3図(a)及び(b)に第2の読取モード及び第3の読取モードの例を示す。

主制御部13aは、従来例で説明した主制御部13の機能の他に、第2の読取モード或いは第3の読取モードに指定された時に、原稿から読み取って2値化されたイメージデータを画像バッファ13⁴へ記憶させ、第2/第3の読取モードでは一文字切出部5dに各文字記憶領域から一文字ずつ順次切

出しさせ、第2の読取モードの時は回転制御部15aを経由して文字認識部6aへ、また第3の読取モードの時は直接文字認識部6aへ送り、認識された文字の文字コードを文字コードメモリ16aへ記憶させる機能、及び第2/第3の読取モードで、文字認識部6aがマッチング辞書で認識不能の時に、一文字切出部5aにその文字と同じ文字記憶領域から次の一文字を切り出させる機能を備えている。

画像バッファ14aは、複数の文字列記憶領域を有し、指定知10cによる指定が第2の読取モード或いは第3の読取モードの時に、読取部2aによって読み取られた原稿の各文字行の文字毎のイメージデータを各文字列記憶領域に順次文字列として、第4図(a)或いは(b)に示すように記憶する。

一文字切出部5aは、従来例で説明した一文字切出部5の機能を有し、更に第2/第3の読取モードの時には、画像バッファ14aの各文字記憶領域から一文字ずつ順次文字を切出し、また文字認識部6aが単語として認識する必要がある時に主制御部13aの制御によって、その文字と同じ文字記憶

領域から次の一文字を切り出す。

回転制御部15aは、画像バッファ14aの各文字列記憶領域に記憶された文字列から順次一文字毎に切り出された文字を、ロー/コラム変換等の方法によって左方向へ90度回転させる。即ち、右横向きの文字を縦向きに変換する。

文字コードメモリ16aは、画像バッファ14aの各文字列記憶領域に対応する複数の文字コード列記憶領域を有し、画像バッファ14aから切り出されて認識手段6で認識した文字コードを、画像バッファ14aの各文字列記憶領域に対応して夫々各文字列記憶領域に、第4図(c)及び(d)に示すように記憶する。

出力制御部17は、文字コードメモリ16aの各文字コード列記憶領域に記憶された文字コードを、文字行の終端文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列から順次文字行の隣接する文字に対応する文字コード列記憶領域の文字コード列に連結して出力する。即ち、横書き、或いは縦書きした文の前後の行の後端と前端が繋がるように

出力する。

このような構成及び機能を有するので、第5図のフローチャートにより作用を説明する。

- ①キーボード10bの起動知を押下し、指定知10cで第1～第3の読取モードのいずれかを指定する。
- ②OCR1に指定知10cで指定した方向に原稿を矢印A方向に挿入すると、原稿が読み取られる。
- ③第1の読取モードの時は、従来例で説明したフローと同様に、読み取られたイメージデータは2値化されて画像バッファ14aに記憶され、一文字毎に切り出されて文字認識部6aで認識されて、文字コードが文字コードメモリ9aに記憶される。
- ④第2の読取モードの時は、読み取られたイメージデータは2値化されて、読取り行の各文字が画像バッファ14aの複数の文字列記憶領域の各に一文字ずつ順次記憶され、複数行によって夫々の文字列記憶領域で文字列となる。(第4図(a)参照)
- ⑤一文字切出部5aは格納されたイメージデータから一文字毎のデータを各文字列記憶領域から順次切り出し、回転制御部15aへ送られて左方へ90度

回転変換されて文字認識部6aへ送られる。

- ⑥文字認識部6aにおいてマッチング辞書メモリ7から読み出された文字の特徴等により文字認識が行われる。もし一文字で認識不能文字があると、文字認識部6aは同じ文字列記憶領域から次に続く文字のデータを切り出して、認識不能文字を含む単語として読み出して、単語辞書メモリ8の単語と照合して認識を行う。認識不能の場合にはリジェクトされて、次の文字の認識が進められる。
- ⑦認識された文字の文字コードは、その文字が読み出された画像バッファ14aの各文字列記憶領域に対応させて、順次文字コードメモリ16aの各文字コード列記憶領域に記憶される。(第4図(a)参照)
- ⑧記憶された文字コードは出力制御部17aによってCRT11に順次表示される。認識不能でリジェクトされた文字のCRT11の表示位置は空白となる。
- ⑨また第3の読取モードの時は、読み取られたイメージデータは2値化されて、読取り行の各文字

が画像バッファ14aの複数の文字列記憶領域の各に一文字づつ順次記憶され、複数行によって夫々の文字列記憶領域で文字列となる。(第4図(b)参照)

①一文字切出部5は格納されたイメージデータから一文字毎のデータを切り出し、文字認識部6aに送られ、①以降のフローが行われる。

このようにして「横書きで縦方向」「縦書きで縦方向」に原稿を挿入しても読み取ったイメージデータを認識することができ、原稿の縦書き／横書きのレイアウトの種類を増やして複数の読取モードで読み取ることができて極めて便利である。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、装置の最大挿入原稿幅を超えて横長に横書きした原稿を横方向から挿入して読むことや、縦書き原稿を読むことができるので、原稿の縦書き／横書きのレイアウトの種類を増やすことができ極めて便利になるという効果がある。

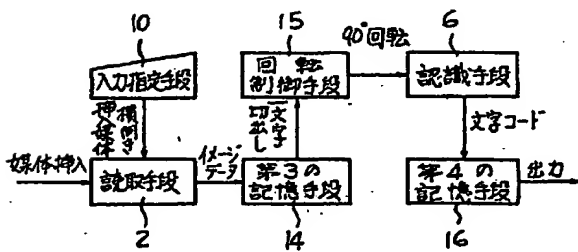
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理ブロック図、
第2図は本発明による実施例を示すブロック図、
第3図は実施例の原稿挿入の説明図、
第4図は実施例のデータ記憶の説明図、
第5図は実施例のフローチャート、
第6図は従来例を示すブロック図、
第7図は従来例の説明図である。

図において、

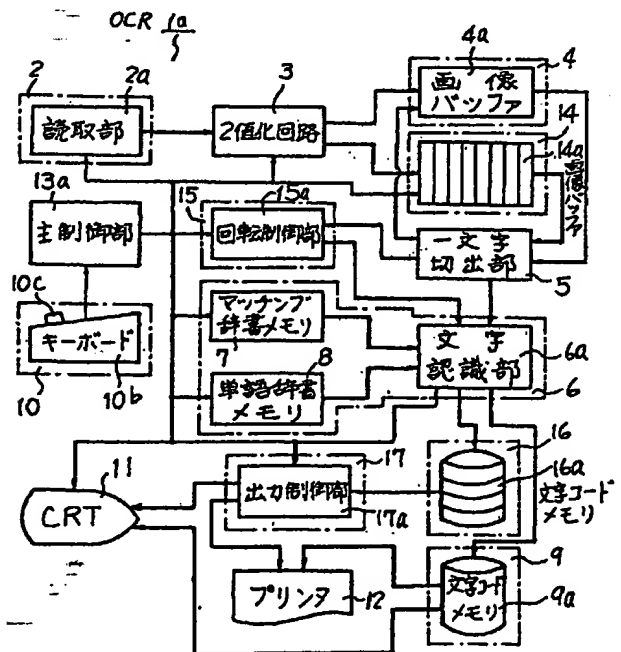
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. 1aはOCR、 | 2は読取手段、 |
| 2aは読取部、 | 4は第1の記憶手段、 |
| 4a, 14aは画像バッファ、 | 6は認識手段、 |
| 6aは文字認識部、 | 9は第2の記憶手段、 |
| 9a, 18aは文字コードメモリ、 | |
| 10は入力指定手段、 | 10a, 10bはキーボード、 |
| 10cは縦／横指定部、 | 14は第3の記憶手段、 |
| 15は回転制御手段、 | 15aは回転制御部、 |
| 16は第4の記憶手段を示す。 | |

代理人 弁理士 井 術 貞 一



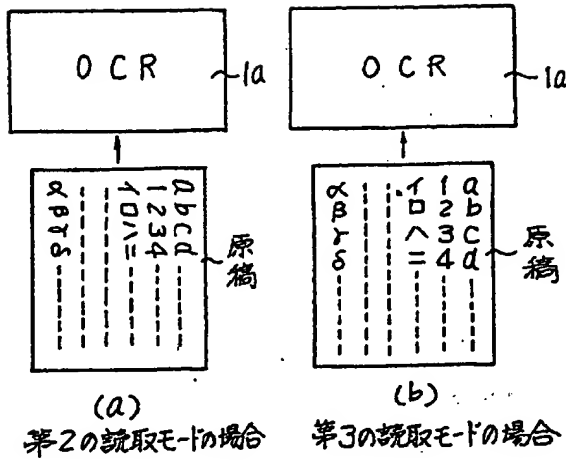
本発明の原理ブロック図

第1図



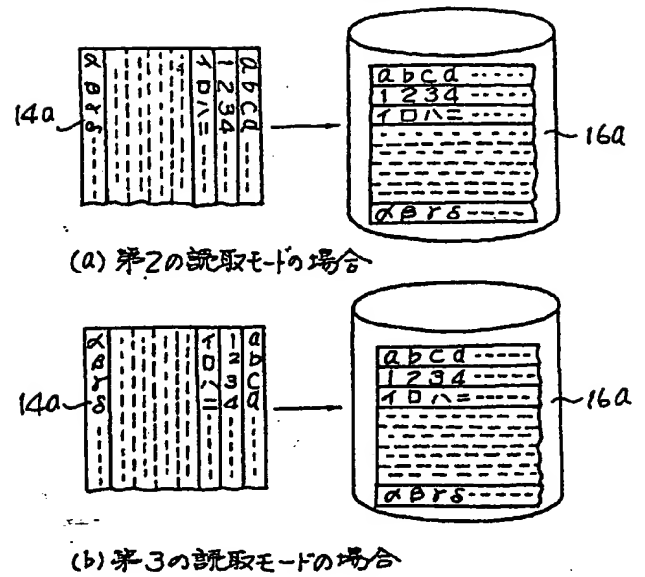
本発明の実施例を示すブロック図

第2図



実施例の原稿挿入の説明図

第3図



実施例のデータ記憶の説明図

第4図

